

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-205565

(43)Date of publication of application : 22.07.2003

(51)Int.Cl.

B32B 7/02
B65D 63/10
// B65B 51/08

(21)Application number : 2002-007099

(71)Applicant : SHIN ETSU POLYMER CO LTD

(22)Date of filing : 16.01.2002

(72)Inventor : SUZUKI HIDEKI
MAGAI MICHIKO

(54) MOLDED SHEET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a molded sheet which uses a synthetic resin as a core and has binding force, an aptitude for an automatic binding machine, repeated use properties, and shape holding characteristics comparable to a molded sheet using wires as a core.

SOLUTION: The belt-shaped molded sheet is composed of a coating material formed by laminating a heat-fusible thermoplastic resin film on the surface of a base material and a thermoplastic resin core. The core is held integrally by the heat-fusible film and coated with the film. The thermoplastic resin constituting the core has a Vicat softening point lower than that of the thermoplastic resin constituting the heat-fusible film, and the cross-sectional shape of the core is not circular.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.02.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-205565

(P2003-205565A)

(43) 公開日 平成15年7月22日 (2003. 7. 22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
B 3 2 B 7/02	1 0 5	B 3 2 B 7/02	1 0 5 3 E 0 8 0
B 6 5 D 63/10		B 6 5 D 63/10	H 3 E 0 9 4
// B 6 5 B 51/08		B 6 5 B 51/08	C 4 F 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-7099 (P2002-7099)

(22) 出願日 平成14年1月16日 (2002. 1. 16)

(71) 出願人 000190116

信越ポリマー株式会社

東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号

(72) 発明者 鈴木 秀樹

埼玉県さいたま市吉野町1丁目406番地1

信越ポリマー株式会社東京工場内

(72) 発明者 真貝 美智子

埼玉県さいたま市吉野町1丁目406番地1

信越ポリマー株式会社東京工場内

(74) 代理人 100093735

弁理士 荒井 鐘司 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 成形シート

(57) 【要約】

【課題】 従来の針金を芯材とした成形シートと比べて遜色のない結束力、自動結束機適性、繰返し使用性及び形状保持性を有する、合成樹脂を芯材とした成形シートを提供する。

【解決手段】 熱可塑性樹脂からなる熱融着性フィルムを基材の表面に積層した被覆材と熱可塑性樹脂からなる芯材より構成され、該熱融着性フィルムで該芯材を一体的に挟持かつ被覆してなる帯状の成形シートであって、該芯材を構成する熱可塑性樹脂は、該熱融着性フィルムを構成する熱可塑性樹脂よりも低いビカ-ット軟化点を持ち、該芯材の断面形状が真円以外の形状であることを特徴とする成形シートとする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性樹脂からなる熱融着性フィルムを基材の表面に積層した被覆材と熱可塑性樹脂からなる芯材より構成され、該熱融着性フィルムで該芯材を一体的に挟持かつ被覆してなる帯状の成形シートであって、該芯材を構成する熱可塑性樹脂は、該熱融着性フィルムを構成する熱可塑性樹脂よりも低いビカット軟化点をもち、該芯材の断面形状が真円以外の形状であることを特徴とする成形シート。

【請求項2】 被覆材の熱融着性フィルムの表面に芯材を加熱加圧融着して貼り合わせることにより、該熱融着性フィルムで該芯材を一体的に挟持かつ被覆してなる成形シートであって、該熱融着性フィルムの表面に該芯材を加熱加圧融着する際に、該芯材が真円以外の断面形状に賦形されたものである請求項1記載の成形シート。

【請求項3】 被覆材の熱融着性フィルムの表面に芯材を加熱加圧融着して貼り合わせることにより、該熱融着性フィルムで該芯材を一体的に挟持かつ被覆してなる成形シートであって、該芯材を予め真円以外の断面形状に賦形させ、加熱圧着時には、その断面形状を維持する請求項1記載の成形シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、成形シート、具体的には、パン、煎餅、焼き菓子、麺類等の食品用包装袋の袋口封緘、包装容器の装飾包装、植木の添え木の結束、電気コードの結束等に用いる捻じり結束紐及びマスクの鼻形固定部材等として使用される成形シートに関するものである。

【0002】

【従来技術】従来、捻じり結束紐やマスクの鼻形固定部材等として使用される成形シートは、芯材と被覆材を貼り合わせて、芯材を被覆材で一体的に挟持かつ被覆した構造を有している。一般的に、芯材には針金が使用され、被覆材には基材の表面に熱融着性フィルムを積層したものが使用されている。このような従来の成形シートは、芯材に針金を使用しているため、食品製造工程において、金属探知器に感知されてしまい、そのため、食品製造工程では使用することができないという問題点があった。また、電気及び電子製品に、従来の成形シートを使用すると、電氣的な短絡を生じる虞があった。そこで、これらの問題点を解消するため、芯材に合成樹脂等の非金属を用いた成形シートが提案されている。

【0003】しかしながら、芯材に合成樹脂を用いた従来の成形シートは、芯材が針金の成形シートとは異なり、物品を結束したり、固定したりする場合に、形状が安定せず、形状保持能力が十分ではなかった。また、合成樹脂からなる芯材は、その特性上、長手方向に配向しやすく、捻じり結束時に、繊維状に裂けたり、毛羽が生じたりする。そのため、芯材に合成樹脂を用いた従来の

成形シートでは、捻じり結束時の結束性が低下してしまい、また、繰返し捻じり使用することができなかった。さらに、芯材が合成樹脂からなる従来の成形シートでは、自動結束機により安定して結束することができないという不具合も生じていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記問題点を解決するものであり、具体的には、従来の針金を芯材とした成形シートと比べて遜色のない結束性、繰返し使用性及び形状保持性を有し、自動結束機により安定して結束することができる、合成樹脂を芯材とした成形シートを提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、かかる課題を解決するために、鋭意検討した結果、芯材を構成する熱可塑性樹脂のビカット軟化点を、被覆材の熱融着性フィルムを構成する熱可塑性樹脂のビカット軟化点よりも低くすること、及び芯材の断面形状を真円以外の任意の断面形状とすることが、上記課題を解決する上で、極めて有効であることを発見し、かかる知見に基づき、本発明を完成するに至った。

【0006】すなわち、本発明は、熱可塑性樹脂からなる熱融着性フィルムを基材の表面に積層した被覆材と熱可塑性樹脂からなる芯材より構成され、該熱融着性フィルムで該芯材を一体的に挟持かつ被覆してなる帯状の成形シートであって、該芯材を構成する熱可塑性樹脂は、該熱融着性フィルムを構成する熱可塑性樹脂よりも低いビカット軟化点をもち、該芯材の断面形状が真円以外の形状であることを特徴とする成形シートである。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ、本発明について詳述する。本発明の成形シートは、熱融着性フィルムを基材の表面に積層した被覆材と芯材より構成される。図1(a)～(f)は、本発明の成形シートの例を示した断面説明図で、1は被覆材、2は芯材を表す。本発明の成形シートは、芯材2を少なくとも1枚の被覆材1で被覆、挟持一体化して、図1に示したような形状に成形したものである。本発明の成形シートの態様として、例えば、被覆材を1枚とした場合は、芯材の周囲を覆うように、被覆材の熱融着性フィルムと芯材を貼り合わせて、芯材を被覆材で挟持、一体化した成形シートが例示される(図1(a)、(b)、(c))。また、例えば、被覆材を2枚とした場合は、それぞれの被覆材の熱融着性フィルム同志を貼り合わせて、それらの間に配置した芯材を被覆材で挟持、一体化した成形シートが例示される(図1(d)、(e)、(f))。

【0008】図2は本発明の成形シートを構成する被覆材の一例を示した断面説明図で、3は被覆材、4は基材、5は熱融着性フィルムである。本発明を構成する被覆材3の基材4としては、通常、①ポリエチレン、ポリ

エチレンテレフタレート、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタン、ポリカーボネート、ポリスチレン等の合成樹脂からなるフィルム及びこれらにアルミニウム等の非鉄金属蒸着層を設けたもの、②ポリプロピレン、ポリエチレン、レーヨン、パルプ及びこれらの混紡からなる坪量 $10\sim 100\text{ g/m}^2$ 、好ましくは $30\sim 60\text{ g/m}^2$ の不織布、③合成紙、和紙等の紙及びこれらにポリエチレン等の合成樹脂をラミネート加工したものが適宜使用される。基材4の厚さは、一般に、 $5\sim 50\mu\text{m}$ 、好ましくは $10\sim 30\mu\text{m}$ である。

【0009】本発明を構成する被覆材3の熱融着性フィルム5としては、通常、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、エチレン酢酸ビニル共重合樹脂、ポリプロピレン、ポリウレタン、熱可塑性ポリエステル、ポリアミド、スチレン系ブロックコポリマー、エチレンアクリル酸共重合樹脂、無水マレイン酸グラフトポリエチレン、無水マレイン酸グラフトポリオレフィン樹脂など及びこれらの混合物が適宜使用される。熱融着性フィルム5の厚さは、一般に、 $5\sim 50\mu\text{m}$ 、好ましくは $10\sim 30\mu\text{m}$ である。

【0010】本発明を構成する被覆材3の製造方法は、特に限定されないが、例えば、基材4と熱融着性フィルム5の各成分を、押出機に供給して熔融混練した後、T-ダイによる押出ラミネーション法等により製膜する公知の製膜方法が挙げられる。

【0011】本発明を構成する芯材2としては、通常、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、エチレン酢酸ビニル共重合樹脂、ポリプロピレン、ポリウレタン、熱可塑性ポリエステル、ポリアミド、スチレン系ブロックコポリマー、アクリル樹脂、エチレンアクリル酸共重合樹脂、無水マレイン酸グラフトポリエチレン、無水マレイン酸グラフトポリオレフィン樹脂及びこれらの混合物が適宜使用される。さらに、上記芯材には、結束性及び形状保持性を向上させるため、炭酸カルシウム、酸化チタン、タルク、シリカ等の無機充填材を混合してもよい。

【0012】本発明の成形シートでは、芯材2は、真円以外の任意の断面形状を有するものに限定される。芯材の断面形状の例としては、図3(a)～(h)に示した形状が挙げられる。芯材の断面形状が真円である場合は、芯材に使用される合成樹脂の特性から、成形シートの形状保持能力、捻じり結束時の結束力、繰り返し捻じり使用性を得ることが困難となり、本発明の目的を達成することができない。芯材の断面形状としては、長円形、多角形、湾曲形、不定形などの形状を、芯材を構成する素材に応じて適宜選択することができるが、成形時における形状の賦形性及び上記した本発明の目的の達成には、図3(a)～(d)に示したような長円形及び不定形が好ましい。

【0013】芯材の断面寸法は、任意に選択することが

できるが、実用上、その断面積は $0.10\sim 1.00\text{ cm}^2$ の範囲が好ましく、さらには $0.15\sim 0.70\text{ cm}^2$ の範囲が好ましい。芯材の断面積が、 0.10 cm^2 よりも小さいと、芯材の強度が得られず、結束力が不十分となり、一方、 1.00 cm^2 よりも大きいと、芯材の強度が高くなりすぎて、結束しにくくなる不具合が生じる。

【0014】本発明の成形シートを作製するには、被覆材の熱融着性フィルムの表面に芯材を加熱加圧融着して貼り合わせて、被覆材で該芯材を挟持、一体化すればよく、例えば、①所望する断面形状部を有するロール等を備えた加熱ラミネートロールで芯材と被覆材とを加熱溶解して、熱融着性フィルムの表面に芯材を加熱加圧融着する際に、加熱溶解しつつ連続的に芯材を加圧成形して賦形し、被覆材で該芯材を挟持、一体化する方法、あるいは、②溶解押出成形法で所望する断面形状に予め成形加工して賦形された芯材を準備しておき、加熱ラミネートロールで連続的に被覆材で該芯材を挟持、一体化する方法が選択できる。

【0015】本発明の成形シートでは、芯材を構成する熱可塑性樹脂は、熱融着性フィルムを構成する熱可塑性樹脂よりも低いビカット軟化点をもつように、熱融着性フィルムと芯材を構成する熱可塑性樹脂を選択する必要がある。熱融着性フィルムを構成する熱可塑性樹脂のビカット軟化点が、芯材を構成する熱可塑性樹脂のビカット軟化点よりも低いと、上記①の成形シートの作製方法において、芯材を所望の形状に賦形するために、熱融着性フィルムのシール温度以上に加熱した場合に、熱融着性フィルムが過度に溶解してしまい、熱融着性フィルムと芯材を貼り合わせる際に加える圧力により、熱融着性フィルムが基材からはみ出すとともに、熱融着性フィルムが極端に薄くなりシール性が低下して、芯材を挟持、一体化することが困難になる。また、上記②の成形シートの作製方法においても、芯材の断面形状に基材が追従して、芯材と熱融着性フィルムとの間に空隙が生じないように挟持、一体化させることが、同様の理由から困難になる。さらに、芯材が高結晶性で配向しやすい合成樹脂で構成されている場合、熱融着性フィルムを構成する熱可塑性樹脂のビカット軟化点が、芯材を構成する熱可塑性樹脂のビカット軟化点よりも高いと、上記した①、②の方法で成形シートを作製した場合、芯材の表面層が再溶解して配向性が緩和されて、曲げ等に対する耐久性が向上する効果が得られるが、熱融着性フィルムを構成する熱可塑性樹脂のビカット軟化点が、芯材を構成する熱可塑性樹脂のビカット軟化点よりも低いと、かかる効果が得られなくなる。

【0016】熱融着性フィルムと芯材を構成する熱可塑性樹脂のビカット軟化点の温度差は、 5°C 以上、好ましくは 10°C 以上あれば、成形加工上の上記問題は完全に解消され、本発明の目的とする成形シートが得られる。また、芯材が複数の熱可塑性樹脂を混合したものである場

合は、その中で最高のビカット軟化点が、熱融着性フィルムを構成する熱可塑性樹脂のビカット軟化点よりも低いことが必要である。ビカット軟化点の測定 (JIS K 7206) は、ビカット軟化点試験機に、厚さ3～6.4mm、面積10×10 mm以上の試験片をおき、試験片の上から針で荷重を加え、昇温していった、針が1mmの深さまで試験片の中に入ったときの温度を測定することにより行う。このとき、針は長さ3mm、断面1mmの円柱形で、試験片に接する面は平らであり、加える荷重は、1000～1050gで、昇温速度は、50±5℃/hrである。

【0017】

【実施例】表1 (実施例、No. 1～8)、表2 (比較例、No. 9～11) に示す樹脂構成にしたがって、表1、2に示す断面形状を有する芯材を押出成形法により成形し、該芯材と被覆材を貼り合わせるにより、図1 (d) に示した成形シートを得た。なお、表1、2中、PETはポリエチレンテレフタレート、LDPEは低密度ポリエチレン、LLDPEは直鎖状低密度ポリエチレン、PPはポリプロピレン、HDPEは高密度ポリエチレンを表す。また、基材の厚さは、25μm、熱融着性フィルムの厚さは、25μmとした。次に、得られた成形シートについて、①結束性、②繰返し結束、③形状保持、④自動結束機による結束性に関する評価を、以下の方法で行った。

①結束性：成形シートを手で3回捻じり、図4 (a) に示すように二重螺旋状態に結束されたものを合格とした。一方、図4 (b) のように片螺旋状態に結束されたものを不合格とした。

②繰返し結束：手による成形シートの3回捻じりと捻じり開放を1サイクルとして、3サイクル繰返した後に結束した際に、被覆材と芯材の剥離及び芯材の破損が生じないものを合格、被覆材と芯材の剥離又は芯材の破損が生じたものを不合格とした。


③形状保持：成形シートを手で3回捻じり結束した際に、図4 (a) に示したように捻じり状態が5分間保持されたものを合格とし、図4 (c) に示したように結束状態が緩んだものを不合格とした。また、図5に示したように、長さ100mmの成形シートを端から長さ50 mmの所で、曲げ角度 θ (曲げ角度 $\theta \geq 20^\circ$) だけ曲げて、1秒間保持した後、その保持を開放し、開放時の曲げ角度 θ' を測定した。その結果、 $\theta - \theta' \leq 5^\circ$ の状態を保持したものを合格、 $\theta - \theta' > 5^\circ$ であるものを不合格とした。

④自動結束機による結束性：自動結束機FT-40 (ニューロング社製、商品名) を用いて菓子袋を結束し、結束できたものを合格とした。なお、結束状態は上記した二重螺旋状態を合格とした。



【0018】上記評価の結果を表3に示す。表3からわかるように、本発明の成形シートは、①結束性、②繰返し結束、③形状保持、④自動結束機による結束性についてのいずれの評価においても、良好な結果が得られた。

【0019】

【表1】

No.	被 覆 材			芯 材		
	基 材	熱融着性フィルム		熱可塑性樹脂	ビカット軟化点 (°C)	断面形状 (断面積 cm^2)
		熱可塑性樹脂	ビカット軟化点 (°C)			
1	二軸延伸 PETフィルム	LDPE	102	LDPE	88	 (0.18)
2	"	LLDPE	113	LDPE	102	"
3	"	ポリエステル	140	HDPE	123	"
4	"	ポリウレタン	145	HDPE	127	"
5	"	PP	156	HDPE	127	"
6	"	HDPE	140	HDPE	123	"
7	"	ポリウレタン	131	アクリル樹脂	116	"
8	"	LLDPE	113	アクリル樹脂	104	"

【表2】

No.	被 覆 材			芯 材		
	基 材	熱融着性フィルム		熱可塑性樹脂	ビカット軟化点 (°C)	断面形状 (断面積 cm^2)
		熱可塑性樹脂	ビカット軟化点 (°C)			
9	二軸延伸 PETフィルム	LDPE	102	HDPE	127	 (0.18)
10	"	ポリウレタン	140	HDPE	123	 (0.15)
11	"	LDPE	102	HDPE	127	"

【0020】

【0021】

【表3】

No.	評価項目				
	結束性	繰返し結束	形状保持 (捻じり)	形状保持 (曲げ角度)	自動結束機に よる結束性
1	合格	合格	合格	合格 (0°)	合格
2	合格	合格	合格	合格 (0°)	合格
3	合格	合格	合格	合格 (1°)	合格
4	合格	合格	合格	合格 (1°)	合格
5	合格	合格	合格	合格 (2°)	合格
6	合格	合格	合格	合格 (2°)	合格
7	合格	合格	合格	合格 (2°)	合格
8	合格	合格	合格	合格 (3°)	合格
9	不合格	不合格 (剥離)	不合格	合格 (3°)	貼合わせ不良
10	不合格	不合格 (芯材破損)	不合格	不合格 (10°)	合格
11	不合格	不合格 (剥離)	不合格	不合格 (11°)	貼合わせ不良

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、優れた結束性、繰返し使用性及び形状保持性を有し、自動結束機により安定して結束することができる、合成樹脂を芯材とした成形シートを得ることができ、その産業上の利用価値はきわめて高い。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の成形シートの断面説明図であり、(a)～(c)は被覆材が1枚の場合、(d)～(f)は被覆材が2枚の場合を示す。

【図2】 被覆材の断面説明図である。

【図3】 芯材の断面説明図であり、(a)～(h)は芯材の各種断面形状を示す。

【図4】 結束状態及び形状保持に関する評価方法の説明図である。

【図5】 形状保持に関する評価方法の説明図である。

【符号の説明】

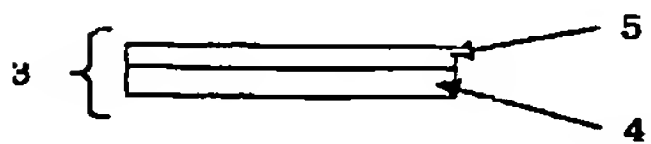
1、3…被覆材

2…芯材

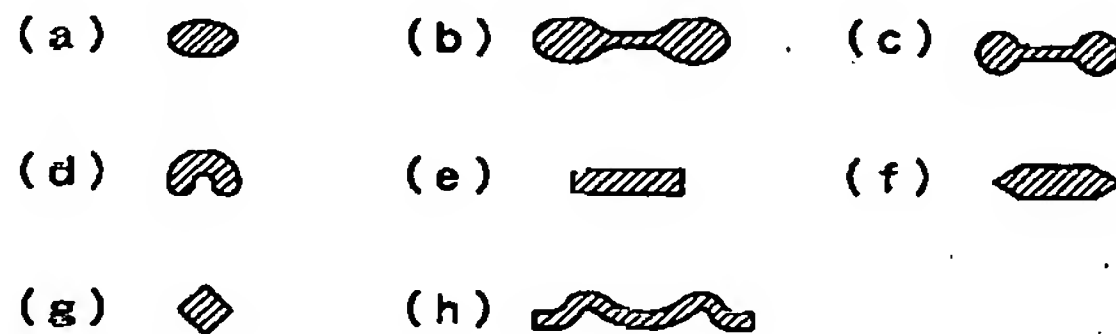
4…基材

5…熱融着性フィルム

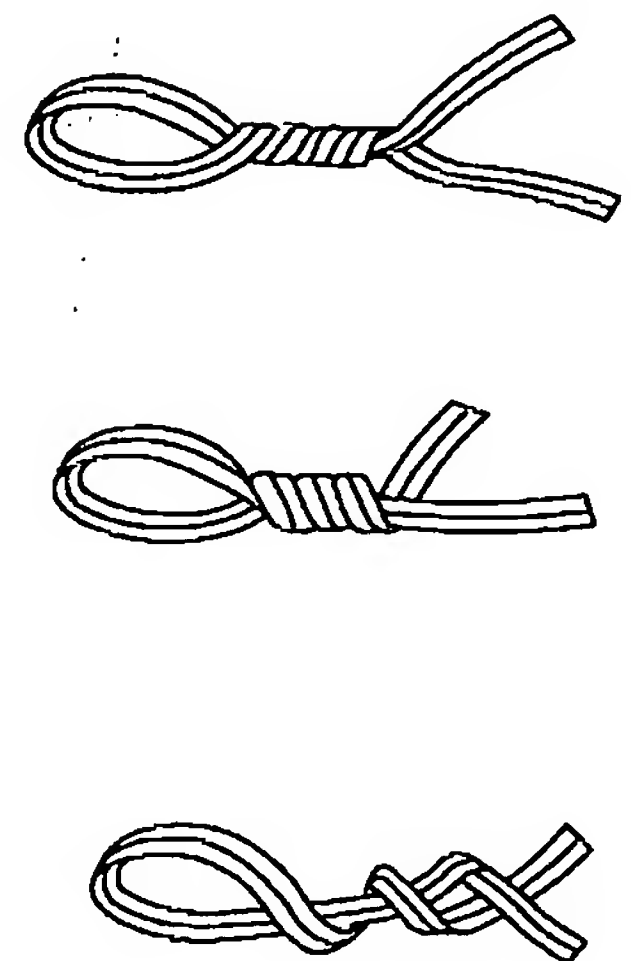
【図2】



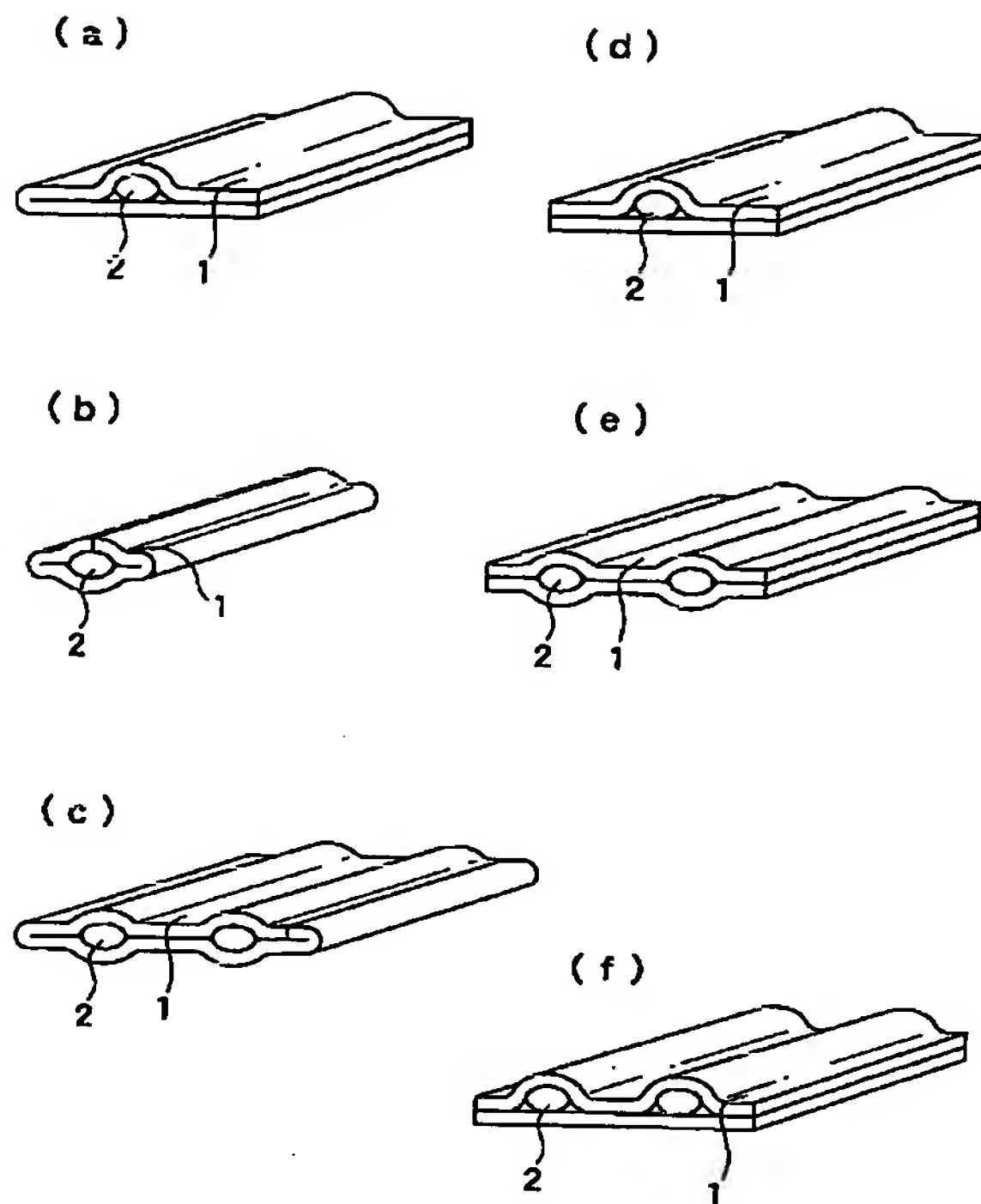
【図3】



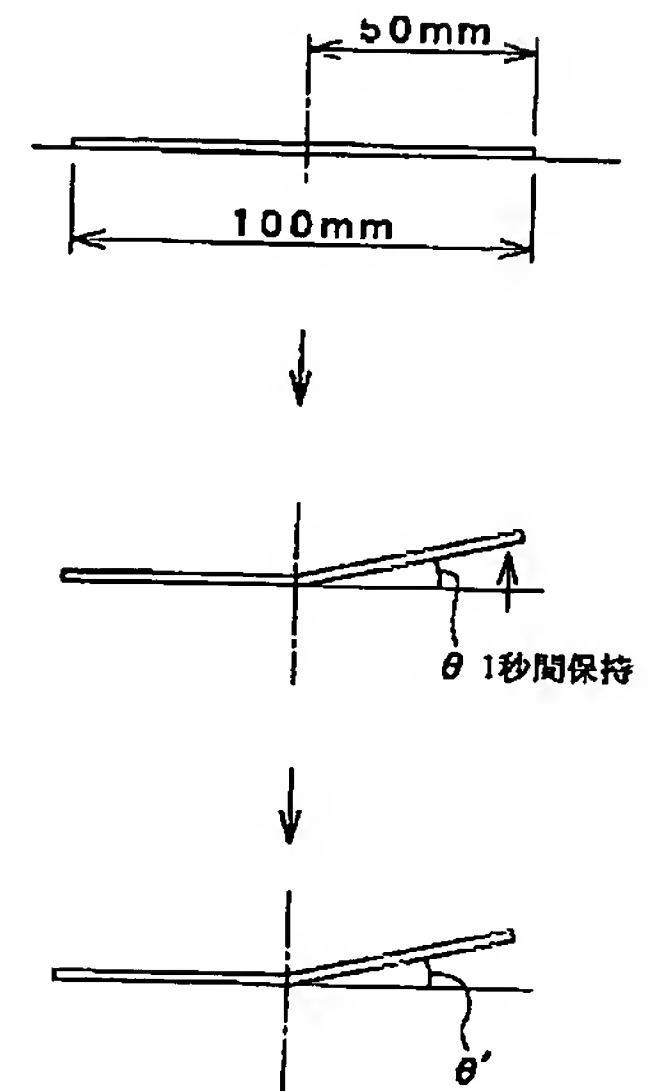
【図4】



【図1】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E085 BA25 BB06 BD08 BD10 BE03
 BG02 BG03 BG04
 3E094 AA12 BA12 BA13 BA20 CA37
 DA05 EA20
 4F100 AK01A AK01B AK01C AK05
 AK06 AK07 AK42 AK51 BA03
 BA06 BA10A BA10C DD31
 EC03 EJ17 EJ38 EJ42 JA04A
 JA04C JB16A JB16B JB16C
 JL12A JL12C